

Funktionsfattig yta eller levande äng?

– Gestaltning och förvaltning av urban ängsmark

Frida Johansson och Sara Lovisin



Kandidatarbete 15 hp
Landskapsarkitektprogrammet - Uppsala
Institutionen för stad och land
Uppsala 2020

Titel: Funktionsfattig yta eller levande äng? - Gestaltning och förvaltning av urban ängsmark

Engelsk titel: Urban leftover space or thriving meadow? - Design and management of urban meadows

© Frida Johansson och Sara Lovisin

Handledare: Sylvia Dovlén, SLU, institutionen för stad och land

Examinator: Antoinette Wärnbäck, SLU, institutionen för stad och land

Biträdande examinator: Lena Steffner, SLU, institutionen för stad och land

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet, fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap

Institutionen för stad och land, avdelningen för landskapsarkitektur

Omfattning: 15 hp

Nivå: Grundnivå G2E

Kurs: EX0861, Självständigt arbete i landskapsarkitektur

Kursansvarig institution: Institutionen för stad och land

Program: Landskapsarkitektprogrammet - Uppsala

Nyckelord: Urban miljö, ängsmark, biologisk mångfald, förvaltning, gestaltning

Omslagsbild: Illustration visar ängslik plantering i urban miljö. Av Sara Lovisin (2020)

Alla bilder i arbetet används med erforderliga tillstånd.

Publiceringsår: 2020

Publiceringsort: Uppsala

Elektronisk publicering: <https://stud.epsilon.slu.se/>

Sammandrag

Sveriges befolkning växer och städer tar upp mer yta på bekostnad av grönytor. Detta har en negativ effekt på den biologiska mångfalden. Storskaliga jord- och skogsbruk, exploatering av naturresurser och förändrad markanvändning, bidrar till att många arter tar sin tillflykt till städer. En majoritet av städernas grönytor består av gräsmattor med låg artrikedom. Landskapsarkitekten kan i sitt arbete med utformning av urbana ytor bidra till att skapa miljöer som utgör lämpliga habitat för olika arter. Ett sätt är genom anläggning av ängsmark vilket är en artrik biotop. Ängsmark kan förutom att gynna biodiversitet också öka en ytas estetiska värden.

Det finns ytor i staden som är fattiga på funktioner. Sådana ytor är lämpliga för anläggning av ängsmark, vilket ger dem fler funktioner. I uppsatsen exemplifieras fyra funktionsfattiga ytor i Uppsala som identifierats genom platsbesök. Litteraturundersökning och intervju bidrar till förståelse av ängens artrikedom och estetiska värden, liksom hur landskapsarkitekten kan gestalta och förvalta ängar i urban miljö. Illustrationer exemplifierar gestaltning av ängsmark på funktionsfattiga ytor i staden.

Resultatet av arbetet presenteras i form av illustrationer som exemplifierar hur man som landskapsarkitekt kan använda sig av ängsmark vid gestaltning av funktionsfattiga ytor i staden. Genom att gestalta och förvalta funktionsfattiga ytor med ängsmark så höjer man dessa ytors estetiska värden och främjar en större biodiversitet.

Abstract

Sweden's population is growing and cities are taking up more space while the amount of green spaces are decreasing. This adversely affects biodiversity. Large-scale agriculture and forestry, exploitation of natural resources and changing land use, contribute to many species taking refuge in cities. Green areas in cities often consist of short-cut lawns with a low species richness. The landscape architect can, when working with design of urban spaces, help to create environments that constitute suitable habitats for different species. One way is through the construction of meadows which is a species-rich biotope. In addition to promoting biodiversity, meadow land can also increase the surface's aesthetic values.

There are areas in the city that are poor in function. Such surfaces are suitable for meadows, which would result in more features. The essay exemplifies four areas in Uppsala which are poor in functions have been identified through site visits. Literature survey and interview contribute to understanding the meadow's richness, aesthetic values, as well as how the landscape architect can shape and manage meadows in an urban environment. Illustrations of landscaped meadows on poorly functioning areas exemplify this.

The result is presented as illustrations that exemplify how, as a landscape architect, you can use meadow land when designing leftover spaces in the city. By designing and managing leftover spaces with meadow land, the spaces will obtain higher aesthetic values and promote greater biodiversity.

Innehåll

1. Inledning	5
1.1 Syfte	6
1.2 Frågeställning	6
1.3 Centrala begrepp	6
1.4 Avgränsning	7
1.5 Metod	7
1.5.1 Platsbesök och illustrationer	8
1.5.2 Intervjufrågor Linus Söderquist	8
2. Bakgrund	9
2.1 Identifiering av funktionsfattiga ytor genom platsbesök	9
2.1.1 Exempel på funktionsfattig yta intill Fyrisån	10
2.1.2 Exempel på funktionsfattig slänt	11
2.1.3 Exempel på funktionsfattig esplanad	12
2.1.4 Exempel på funktionsfattig rondell	13
2.2 Information om ängsmark från litteraturen	13
2.2.1 Anläggning av ängsmark genom sådd och plantering	13
2.2.2 Förändrad skötsel för ängsmarksetablering	14
2.2.3 Komplexitet avseende ängens skötselmetoder ur ett kulturhistoriskt perspektiv	16
2.2.4 Problematisering av gräsmattor och ängen som alternativ	17
2.2.5 Ängsmark i urban miljö	18
2.2.6 Städernas roll för den biologiska mångfalden	19
2.2.7 Biologisk mångfald knuten till slåtterängar	20
2.2.8 Estetiska värden kopplat till ängsmark	21
2.3 Intervju med Linus Söderquist	22
3. Resultat	25
3.1 Resultatet kopplat till bakgrundsavsnittet	25
3.2 Illustrationer av ängsmark på funktionsfattiga ytor	27
4. Diskussion	31
4.1 Diskussion av resultatet och frågor för fortsatt undersökning	31
4.2 Val av metoder	32
4.3 Slutsats	32
5. Referenser	33

1. Inledning

Den svenska befolkningen växer (Statistiska centralbyrån SCB 2020 a) vilket leder till att mer yta tas upp av bostäder och annan bebyggelse (SCB 2019). Sveriges städer ska enligt riksdagen utvecklas utifrån miljömålet “God bebyggd miljö” (Sveriges miljömål 2018 c). Regeringen har preciserat målet i tio punkter varav framförallt två kan kopplas till urban ängsmark (Sveriges miljömål 2018 d). Den första punkten handlar om att det ska finnas natur- och grönområden med hög kvalitet och tillgänglighet i närhet till bostadsbebyggelse. Den andra punkten handlar om att den bebyggda miljön ska uppfylla människors behov samt ge trivsel och skönhetsupplevelser. Punkten berör även behovet av ett varierat utbud av bostäder, jobbmöjligheter och service.

Många städer planeras utifrån en förtätningsstrategi som bland annat syftar till att undvika stadsutglesning (eng: urban sprawl) (Naturskyddsföreningen 2006). I grova drag innebär stadsutglesning att städer byggs ut på ett ostrukturerat sätt med låg täthet, vilket tar stor yta i anspråk i förhållande till antal bostäder och annan bebyggelse per yta (ibid.). Förtätning innebär att ny bebyggelse placeras på redan bebyggda ytor i syfte att effektivisera markanvändningen (Boverket 2016). Dessa ytor kan till exempel vara gamla industriområden, grönområden och parkeringsplatser. Förtätning kan också ske vertikalt genom att befintliga byggnader bebyggs med ytterligare våningar (Haaland och van den Bosch 2015).

Förtätning innebär i många fall att grönytor minskar i antal och storlek (Boverket 2016; Boverket 2019 e). Grönytor i form av parker och naturområden har hälsofrämjande effekter på människors psykiska och fysiska hälsa, genom att erbjuda förutsättningar för både vila och aktivitet (Boverket 2019 d). Att låta grönytor ta plats i städer främjar invånarnas hälsa och är i linje med miljömålet “God bebyggd miljö”.

Städernas utbredning har på många sätt en negativ påverkan på den biologiska mångfalden och världens ekosystem (se exempelvis Chollet et al. 2018; Rands et al. 2010; Southon et al. 2017). I en allt tätare bebyggd stad behöver de grönområden som finns ha höga värden både för människor och den biologiska mångfalden (Chollet et al. 2018; Norton et al. 2019). Städerna är till exempel viktiga tillflyktsorter för en del arter när det övriga landskapet minskar i värde som habitat, på grund av storskaliga jord- och skogsbruk, förändrad markanvändning och exploatering av naturresurser (Chollet et al. 2018). Att planera gestaltning och förvaltning av stadens grönytor ingår i landskapsarkitektens arbetsfält. Landskapsarkitekten har därmed i sitt arbete möjlighet att skapa gynnsamma miljöer för den biologiska mångfalden och människors välbefinnande.

Städernas grönytor fungerar bland annat som rekreations- och vistelseytor för människor. Flera vetenskapliga artiklar förespråkar en utökad användning av ängsmark i urban miljö på grund av ängens estetiska och ekologiska värden (Chollet et al. 2018; Hoyle et al. 2018; Mårtensson 2017; Norton et al. 2019; Southon et al. 2017). Ett utmärkande ängsprojekt i Sverige är LAWN-projektet vid Sveriges Lantbruksuniversitet där ängsmark undersöktes som alternativ till gräsmatta (Ignatieva 2017). LAWN-projektet lade fokus på gräsmattans funktion

och alternativ till gräsmattan i form av ängsytor. Vårt arbete fokuserar på att tillämpa forskning kring urban ängsmark på funktionsfattiga ytor i staden vilka i många fall består av gräsmatta. En definition av begreppet funktionsfattiga ytor ges i avsnitt 1.3.

Av den forskning som vi använt avseende urbana ängar (Chollet et al. 2018; Hoyle et al. 2018; Ignatieva 2017; Mårtensson 2017; Norton et al. 2019; Southon et. al 2017) är det ingen som fokuserar på användning av ängsmark på funktionsfattiga ytor. Dessa ytor har potential att utgöra artrika habitat och är även strategiskt då de sällan lämpar sig för varken vistelse eller bebyggelse.

1.1 Syfte

Syftet med arbetet är att undersöka hur ängsmark kan användas på funktionsfattiga ytor i urban miljö för att gynna den biologiska mångfalden, och förbättra stadens estetiska värden. Undersökningen syftar till att ta reda på hur en landskapsarkitekt kan arbeta utifrån denna målbild med hjälp av gestaltning och förvaltning, och skapa attraktiva och trivsamma miljöer med en hög artrikedom.

1.2 Frågeställning

Hur kan funktionsfattiga ytor i staden gestaltas och förvaltas så att ängsmark skapas i syfte att främja den biologiska mångfalden? Hur kan detta höja en plats estetiska värden?

1.3 Centrala begrepp

I uppsatsen är vissa begrepp centrala. Dessa begrepp förklaras nedan utifrån hur vi valt att använda dem i detta arbete.

Biologisk mångfald/biodiversitet. Vår användning av begreppet biologisk mångfald överensstämmer med den vedertagna definitionen av begreppet; en variationsrikedom bland levande organismer, en mångfald inom arter, mellan arter och av ekosystem (inom eller mellan enskilda bestånd/populationer) (Naturvårdsverket 2020; Nationalencyklopedin NE u.å. a) Uppsatsens definition av biodiversitet innefattar den inhemska floran och faunan.

Funktionsfattiga ytor. Detta begrepp används i uppsatsen avseende ytor i staden vilka saknar funktion som vistelse- eller rekreationsytor. Detta är en fri översättning av ett begrepp som i litteraturen benämns ”leftover spaces” (Qamaruz-Zaman et al. 2012). I litteraturen avser begreppet överblivna och outnyttjade ytor som inte är designade samt saknar en tydligt bestämd funktion. Exempel på ytor som i denna uppsats anses vara potentiellt funktionsfattiga är rondeller, refuger, esplanader, slänter och ruderatmark. Det kan också vara ytor som är för små för att

bebyggas, men som inte heller är belägna på ett sätt som inbjuder till vistelse. Detta kan bero på att ytan är belägen i ett trafikutsatt läge eller är otillgänglig på grund av fysiska hinder exempelvis staket (personliga observationer). Det kan också handla om en outnyttjad bit mark med kortklippt gräs intill exempelvis en järnväg, huskropp eller trottoar, i syfte att vara ett lättskött och accepterat grönt inslag i staden. Ytorna kan bestå av exempelvis gräs, konstgräs, grus eller marksten (ibid.). Den funktionsfattiga ytan har få funktioner exempelvis enbart som en vägledande eller avskiljande funktion i trafiken. Dessa ytor har enligt oss potential till högre estetiska och biologiska värden vilket skulle göra ytan rikare på funktioner (exempelvis som habitat för djur och växter, vackert blickfång etc).

Urban miljö. I detta arbete används begreppet avseende städer och tätorter, vilket täcker in alla orter i Sverige, som har en "sammanhängande bebyggelse med minst 200 invånare" utifrån SCB:s (2020 b) definition av begreppet tätort.

Ängsmark. En semi-naturlig gräsmark som genom bete eller slåtter (en äng slåss för vinterfoder åt boskap) fått en artrik vegetation av främst örter och gräs (Naturvårdsverket 2014). Äng som hävdas genom slåtter kallas slåtteräng (ibid.). Beroende på bland annat geologiska och hydrologiska förhållanden kan en äng vara en våtäng, torräng eller friskäng (varken torr eller fuktig) (Granström et al. u.å.). I denna uppsats används begreppet ängsmark/äng avseende den naturtyp som beskrivs ovan. Däremot avser vi äng som genom design eller förvaltning skapats avsiktligt och som inte betas. Syftet med detta är att gynna biologisk mångfald och estetiska värden i staden och har ingen koppling till fodertillverkning.

1.4 Avgränsning

Den biologiska mångfalden kan gynnas på flera sätt i stadsmiljö exempelvis med hjälp av död ved, vattensamlingar, öppen sand och ängsmark (Länsstyrelsen Västmanland 2019). Uppsatsen är avgränsad till att avse användning av ängsmark på grund av dess höga artrikedom (Claeson 2019; Jordbruksverket 2012; Naturvårdsverket 2014).

Olika ängstyper och vilken biologisk mångfald som är knuten till äng undersöks endast översiktligt i uppsatsen. Uppsatsen berör inga tekniska lösningar vad gäller anläggning av äng. Skötselmetoder, samt metoder för sådd och plantering berörs övergripande. Avseende de illustrativa skisserna som redovisas under resultatet så anges inga specifika växtval. Inte heller berörs hydrologiska och geologiska markförutsättningar på platserna. De värden kring ängsmark som undersöks i arbetet innefattar endast estetiska och ekologiska värden.

1.5 Metod

För att besvara vår frågeställning har vi använt oss av en trianguleringsmetod. De metoder som använts är platsbesök, semistrukturerad intervju och illustrationer. En trianguleringsmetod innebär att man använder flera metoder för att svara på sin frågeställning och uppfylla syftet med uppsatsen (Ejvegård 2009). Ejvegård (2009)

menar att detta oftast ger en mer omfattande bild av situationen inom det valda ämnet.

1.5.1 Platsbesök och illustrationer

Inspiration till uppsatsens fokus på funktionsfattiga ytor har väckts av våra egna observationer i Uppsala stadskärna över flera års tid. Vi har identifierat ett flertal funktionsfattiga ytor i staden som vi passerar ofta och som sällan används för rekreation eller vistelse. En del ytor används av hundpromenerare.

Platsbesöken innebar att de tidigare identifierade ytorna besöktes och fotograferades. Ytorna analyserades utifrån uppsatsens frågeställning. För att en yta ska räknas som funktionsfattig så ska den uppfylla vissa kriterier. Ytan ska ej vara lämpad som vistelse- eller rekreationsyta och bestå av kortklippt gräs eller hårdgjort material (exempelvis grus, marksten, asfalt). Den ska även vara otillgänglig på grund av exempelvis ett staket, lutande terräng eller trafikutsatt läge. Ytan ska inte heller vara lämplig för bebyggelse. Fyra ytor valdes ut för detta arbete i syfte att exemplifiera olika typer av funktionsfattiga ytor. Ytorna utgjordes av en rondell, en slänt, en otillgänglig gräsyta samt en esplanad.

Fotografierna har använts som underlag till illustrationer för att visa på hur ytorna hade kunnat se ut med ängsvegetation. Illustrationerna skapades med hjälp av datorprogrammet Adobe Illustrator. Fotografierna på de funktionsfattiga ytorna öppnades med Adobe Illustrator. Därefter monterades fotografier på ängsvegetation in i dokumentet och användes för att skapa urklippsmasker på delar av bilderna. Urklippsmaskerna exporterades till PNG-format som sedan monterades på bakgrundsbilden. PNG-bilderna redigerades för att skapa ett verklighetstroget intryck och placerades på bakgrundsbilden i olika lager. Redigeringar var exempelvis beskärning, förändringar i bildens opacitet och stilisering i form av luddade kanter. De färdiga illustrationerna exporterades sedan som PNG och lades in i resultatdelen i arbetet. Fotografierna redovisas som en del av resultatet i avsnitt 2.1 och illustrationerna presenteras i avsnitt 3.3.

1.5.2 Intervjufrågor Linus Söderquist

Intervjun med Linus Söderquist genomfördes i syfte att komplettera litteraturen med information utifrån frågeställningen. Söderquist har varit delaktig i anläggandet av en äng utanför Evolutionsbiologiska muséet i Uppsala. Ängen kallas Ödeenska ängen. Vi valde att genomföra en semistrukturerad intervju då det öppnar upp för möjligheten till spontana följdfrågor och fördjupning av givna svar (Stukát 2005). En strukturerad intervju kräver mer förberedelse och test av intervjufrågor (ibid.) vilket inte hade lämpat sig för vårt arbete på grund av arbetets omfattning och tidsbegränsning. Båda uppsatsförfattarna deltog vilket gav goda möjligheter att täcka in alla förberedda frågor, anteckna svar och observationer, samt formulera följdfrågor (ibid.). Utöver anteckningar spelades intervjun också in (efter godkännande av Söderquist) för att säkerställa en korrekt transkribering.

I punktlistan nedan redovisas de intervjufrågor som förbereddes inför intervjun med Linus Söderquist. Den sammanställda informationen från intervjun redovisas under avsnitt 2.3. Information som vi ansåg irrelevant för uppsatsens syfte har sällats bort.

- » Profession
- » Bakgrund och idé till Ödeenska ängen
- » Hur mottogs idén?
- » Har ni tagit inspiration från någon annan äng?
- » Hur är ängen anlagd?
- » Hur sköts den?
- » Typ av äng?
- » Har ni noterat några specifika arter
- » Respons av anlagd äng
- » Tips kring hur man får ängsmark att accepteras
- » Hur ser framtidsplanerna ut
- » Övriga kommentarer

2. Bakgrund

I bakgrundsavsnittet presenteras först de funktionsfattiga ytor som har identifierats i centrala Uppsala. Därefter berörs anläggning, skötsel och förvaltning av ängsmark samt komplexiteten kring olika skötselmetoder. Vidare görs en problematisering av gräsmattor i urban miljö där ängsmark presenteras som ett alternativ. Bakgrunden berör även frågan om ängar är lämpliga i urban miljö samt städernas roll för den biologiska mångfalden. Slutligen presenteras de estetiska värden och den biodiversitet som är kopplad till ängsmark.

2.1 Identifiering av funktionsfattiga ytor genom platsbesök

I vår frågeställning framgår det att vi med detta arbete vill undersöka hur funktionsfattiga ytor kan gestaltas och förvaltas så att ängsmark skapas. Undersökningen syftar till att ta reda på hur urbana ängar kan gynna en biologisk mångfald samt ge högre estetiska värden. Vi vill även undersöka landskapsarkitektens möjlighet till en bredare palett i arbetet med gestaltning och förvaltning av urban miljö. För att påvisa hur detta kan se ut så har vi valt ut fyra ytor i Uppsala stadskärna vilka vi identifierat som funktionsfattiga. I detta avsnitt presenteras en bild (från vårvinter 2020) av respektive plats samt en beskrivning av ytan, där dess befintliga funktioner och värden redovisas. Dessa ytor har sedan legat som underlag till illustrationer av ängsmark vilka presenteras i avsnitt 3.2.

2.1.1 Exempel på funktionsfattig yta intill Fyrisån

Det första exemplet är en kortklippt gräsyta vid Fyrisån (bild 1). Ytan avgränsas från gångväg genom ett staket vilket gör ytan otillgänglig. Ytan har ingen funktion som vistelseyta och det är otydligt vad ytan fyller för funktion (personliga observationer).



Bild 1. Foto: Frida Johansson (februari 2020).

2.1.2 Exempel på funktionsfattig slänt

Exempel två är en gräsbevuxen och kortklippt slänt (bild 2). Ytan är belägen mellan en bilväg (ovanför slänt) och en gång-/cykelväg (nedanför slänt). Dessa trafikeras av fotgängare, cyklister samt en del bilar på bilvägen. Ytans placering, omgivningar samt dess lutning gör att ytan inte inbjuder till vistelse samt att den har lågt funktionsvärde.



Bild 2. Foto: Sara Lovisin (februari 2020).

2.1.3 Exempel på funktionsfattig esplanad

Exempel tre är en yta mellan två vägar på S:t Olofsgatan bestående av kortklippt gräs och björkar (bild 3). Björkarna är planterade i två rader. Mellan björkarna har en gångstig uppstått på grund av att framförallt hundägare valt att promenera på ytan (personliga observationer). Ytan är inte ursprungligen tänkt att fungera som gångstråk då det inte finns någon anlagd stig. Vi har valt att definiera ytan som en esplanad vilket definieras av NE (u.å. b) som: "... en bred gata, vanligtvis med motriktade körbanor åtskilda av en trädplanterad promenadväg." Detta begrepp stämmer överens med ytan förutsatt att man kan anse att den gångstig som uppstått utgör en promenadväg. Att ytan nyttjas för promenader visar enligt oss på en önskan hos stadens invånare att ha användning av de befintliga grönytorna på grund av bristande alternativ i detta område. Det finns i nuläget övergångsställen på vissa delar av sträckan som möjliggör en säker passage till ytan från de omgivande trottoarerna.



Bild 3. Foto: Frida Johansson (februari 2020).

2.1.4 Exempel på funktionsfattig rondell

Exempel fyra är en rondell bestående av en kortklippt gräsyta (bild 4) med ett konstverk bestående av några betongklot. Rondellen är belägen i Svartbäcken där Svartbäcksgatan och Sköldungagatan möts. Rondellen har en cirkulerande funktion i bil- och cykeltrafiken, men är otillgänglig som vistelseyta. Dess ekologiska värde är lågt då den består av kortklippt gräs.



Bild 4. Foto: Google Maps (2020).

2.2 Information om ängsmark från litteraturen

För att kunna svara på hur man som landskapsarkitekt kan höja en funktionsfattig ytas estetiska värde samt dess biodiversitet genom gestaltning och förvaltning så måste man förstå en ängsmarks estetiska och biologiska värden och hur den sköts. Genom litteraturoversikt och intervju samlades fakta in gällande anläggning, skötsel och förvaltning av ängsmark samt ängsmarkens värden. Denna information är sammanställd i detta avsnitt av bakgrunden.

2.2.1 Anläggning av ängsmark genom sådd och plantering

Ett sätt att skapa ängar är genom sådd eller plantering av växter (Boverket 2019 a; Mårtensson 2017). Vid sådd används ofta ettåriga växter för att skapa ett snabbt och varierat estetiskt värde (Dunnett 2011; Dunnett och Hitchmough 2007; Mårtensson 2017).

Fischer et al. (2013) undersökte i en studie möjligheten att introducera inhemska gräsmarksväxter på ruderalmark i städer, exempelvis rivningsmark, gammal

industrimark och ödemark, genom olika såddmetoder. Resultatet av deras studier visar på att ruderatmark är lämplig att göra om till ängsmark med nya artsammansättningar och en hög biodiversitet. De olika såddmetoder de använde sig av innebar sådd av fröer från tröskat hömaterial från lokala ängar, samt sådd av fröer med regional proveniens (Fischer et al. 2013). De olika såddmetoderna gav båda goda resultat. Att använda sig av inhemska arter är enligt Fischer et al. (2013) en lämplig strategi då dessa är väl anpassade till lokala förhållanden avseende jordmån, klimat och så vidare. Inhemska arter har också lättare att sprida sig och kan förbättra konnektiviteten mellan liknande habitat i omgivningen (Fischer et al. 2013). Urbana gräsytor har på så sätt potential att bevara den biologiska mångfalden avseende inhemska ängsväxter. Detta kan också tänkas medföra en positiv förbättring av faunabiodiversiteten överlag genom tillflöde av insekter och därmed rovinsekter, fåglar och andra djur (Fischer et al. 2013).

Mårtensson (2017) har analyserat befintliga resultat från studier avseende metoder för att skapa biodivera gräsmarker. Studierna genomfördes i Skåne och på Öland i Sverige på 1980-talet. Studierna visade på metoder för etablering av ängssådd där halm eller hö användes för att skydda fröerna vilket förbättrade resultatet vid etablering av fröerna jämfört med att så på bar jord. Täckmaterial ger ett bättre mikroklimat för fröernas etablering med en jämn temperatur och fukt (Mårtensson 2017). Användning av *Secale cereale* L. (råg) som "nursery plant" - det vill säga en växt som skyddar fröerna från väder, vind och andra externa störningsfaktorer - var också en gynnsam metod för etablering av fröer (ibid.).

Mårtenssons (2017) undersökning visar på att det finns olika metoder för att bryta upp befintlig gräsmatta för plantering/sådd av ängsväxter. Genom att gräva upp/harva den befintliga gräsmarken kan mindre konkurrenskraftiga plantor lättare etablera sig (Mårtensson 2017). Att skapa breda remsor eller luckor med bar jord eller uppbruten gräsmatta fungerade väl på lång sikt och resultaten förbättrades ju större luckor som skapades (ibid.).

Tidigare anlagda ängar i stadsmiljö presenteras i en rapport av Linde et al. (2017) om urbana ängar. I rapporten så presenteras anläggningsmetoder som man använt sig av i olika kommuner. I Nybro kommun skapades ängsytor i staden genom att ytorna förbereddes på så sätt att befintlig vegetation togs bort och sandig jord anlades. Därefter så använde man sig av sådd och plantering av ängsvegetation. I Helsingborgs kommun har man dels schaktat bort matjord för att ersätta med sandjord samt grävt för att nå ett underliggande sandjordslager. Därefter användes frösådd och plantering av pluggplantor på ytan.

2.2.2 Förändrad skötsel för ängsmarksetablering

En annan metod för att skapa ängsmark kan ske genom förändrad skötsel av befintlig vegetation i form av gräsmark eller annan låg vegetation utan större träd och buskar (Chollet et al. 2018; Dylewski et al. 2019; Garbuzov et al. 2015). Detta kan ske genom exempelvis minskad klippningsfrekvens, samt utmagring av jordmån genom bortförsl av organiskt material, vilket med tiden kan leda till att en ängsvegetation utvecklas på platsen (Chollet et al. 2018; Garbuzov et al. 2015; Mårtensson 2017). Vilka växter som etablerar sig på platsen vid en förändrad skötsel beror på den befintliga växtligheten och vilka fröbanker jorden och vegetationen innehåller (Boverket 2019 a; Norton et al. 2019).

Chollet et al. (2018) genomförde en studie i syfte att undersöka om en minskad intensitet avseende klippning av gräsmattor kan ge en högre biodiversitet inom växtsamhället samt förändra urbana gräsyters ekologiska funktioner. Chollet et al. (2018) samt Klaus (2013) menar att gräsytor med en högre diversitet i växtlighet också skulle kunna generera en ökad diversitet inom djurriket, exempelvis fåglar, pollinatörer och insekter. Chollet et al. (2018) utgick i sin undersökning utifrån ett 25-år långt experiment utfört i staden Rennes i Frankrike där skötseln av stadens gräsytor förändrades genom minskad intensitet av klippning. Likaså uteslöts vattnings och gödsling. Chollet et al. (2018) kom fram till att en mindre frekvent klippning av gräsmarker gav en kraftig ökning avseende diversiteten i sammansättningen av arter för vilka gräsmarken utgör ett habitat.

I experimentet i Rennes innebar den förändrade skötseln av stadens gräsytor tre olika strategier när det kom till klippning: högintensiv klippning (15-20 gånger per år), medelintensiv (7-9 gånger per år) och lågintensiv (en gång per år). Skillnaden i artrikedom mellan de högintensivt skötta gräsyterna och de lågintensivt skötta var mellan 15-62 % högre artrikedom i de lågintensivt skötta. Skillnaden var marginell mellan de högintensivt och de medelintensivt klippta gräsmattorna (Chollet et al. 2018). Chollet et al. (2018) menar att en lågintensiv klippning bör användas på gräsmarker i syfte att gynna den biologiska mångfalden i städer men att en högintensiv klippning fortsatt behövs på sådana ytor som regelbundet används för rekreation av stadens invånare.

I syfte att undvika konkurrensuteslutning av mindre konkurrenskraftiga arter så bör klippning ske åtminstone en gång per år (Chollet et al. 2018). Chollet et al. (2018) rekommenderar också att klippning sker under sommaren (eventuellt i juli) då detta gynnar artrikedomen avseende växtlighet och ryggradslösa djur. En annan studie visar på att hur ofta en gräsmatta klipps har högre betydelse för den biologiska mångfalden än i vilken grad marken gödslas eller betas (Socher et al. 2012).

Boverket (2019 a) har skrivit om att göra om befintliga gräsytor till urbana ängar genom minskad klippning. De menar att en viktig aspekt är att motverka konkurrens från gräsvegetationen. Detta kan ske genom uppgrävning av gräset eller periodvis täckning av befintlig växtlighet för att kväva den. Täckning kan ske med hö vilket också genererar fröspridning (ibid.). En annan viktig aspekt som Boverket (2019 a) lyfter är att utarma jorden genom bortförsel av organiskt material efter klippning. Utarmningen behöver pågå under lång tid i det fall marken är väldigt näringsrik. Lämpliga ytor för ängsmark är enligt Boverket (2019 a) otillgängliga ytor i staden eller ytor som inte används i hög grad.

I rapporten av Linde et al. (2017) om urbana ängar anges skötselmetoder och kostnader för ett antal urbana ängar. I Helsingborgs kommun slås ängarna med traktorslätter en gång per år i slutet av juli/början av augusti. Höet får ligga och fröa av sig innan det samlas upp cirka två veckor efter slätter. Skötselkostnader beräknas uppgå till 1 kr per kvadratmeter och år vilket beräknas vara högre än för klippt gräsmatta på grund av uppsamling och tippning av material. Ängsmark i urban miljö anges ej kunna användas till foder. I Nybro kommun slås ängarna en till två gånger per år med slätterbalk och växtmaterialet används till kompost. De har inte angett någon skötselkostnad.

2.2.3 Komplexitet avseende ängens skötselmetoder ur ett kulturhistoriskt perspektiv

För att förstå ängsvegetationens ursprung behöver skötselmetoder kopplade till kulturhistoria beaktas. Tommy Lennartsson och Anna Westin (2017) vid Centrum för biologisk mångfald har tagit fram en kunskapssammanställning avseende ängar. I den lyfter de ursprunget till ängen och ger läsaren en tankvärd inblick i hur olika typer av ängsmark uppstått. Denna inblick ger en förståelse för att olika ängsmarker innehåller olika vegetation beroende på en rad faktorer som har att göra med de människor som skött en specifik äng och inte bara markförhållanden (fukt, näring osv). Sådana faktorer kan vara vitt spridda; religion, folktro, lokala faktorer och traditioner; hantering av hö, rotationsbruk, underhållsåtgärder och så vidare (ibid.). Ängar utgjorde en viktig del av varje hushåll och by vars invånare bestämde metod för, liksom genomförde, skötseln av den specifika ängen (ibid.). Att leva nära naturen på det sätt som detta innebar gav enligt Lennartsson och Westin (2017) en tät relation mellan ängen och brukarna. De kan tänkas ha besuttit en erfarenhetsbaserad kunskap som är svår att replikera vid anläggning och skötsel av ängsmark i urban miljö. Kunskapssammanställningen (2017) lyfter vikten att förstå dessa samband för att kunna främja olika typer av ängsmark. Några hållpunkter kan utläsas utifrån kunskapssammanställningen gjord av Lennartsson och Westin (2017) som extra relevanta att lyfta i detta sammanhang:

- » Tidpunkten för slåtter bör varieras för att främja olika arter. En intervall avseende tidpunkten för slåtter (baserad på skötseltraditioner i olika delar av Sverige) går att göra från slutet av maj-mitten av augusti. Olika växt- och insektsarter påverkas av valet av tidpunkt för slåtter därför kan man utifrån en artinventering bestämma en lämplig tidpunkt för slåttern.
- » Att använda sig av hävduppehåll enstaka år kan vara gynnsamt för biodiversiteten på ängen då detta ger en chans för arter att reproducera sig på ett sätt de inte lyckas med när ängen slås.
- » Historiskt har lie dominerat ängsbruket men idag finns andra alternativ som gräsklinga, röjsnöre och slåtterbalk. Röjsnöre sliter av vegetationen vilket kan ha en negativ effekt på vissa arter exempelvis *Gentianella campestris* (fältgentiana). Val av slåtterredskap påverkar också insekter och smådjur i ängen. Slåtterkross och rotorslåttermaskin har bevisat negativ inverkan på insekter. Liknande misstankar finns för röjsnöre och gräsklinga. Enligt författarna så är röjsnöre lika tidskrävande som lie och därför en metod som kan undvikas.
- » Slåtterbalk har många gånger lyfts fram som lämpligt alternativ till lie då båda redskapen är skärande. Författarna lyfter dock aspekten hur fort redskapen "arbetar" och insekter och smådjurs möjlighet till flykt. Slåtterbalken är tre-sex gånger snabbare på att avverka en äng. Dock menar författarna att balken rör sig så pass långsamt, samt tar upp tillräckligt liten yta, för att smådjur ska ha möjlighet att fly. Hästdragen slåtterbalk har visats innebära hög dödlighet för ungar av kornknarr.
- » I vilket mönster man klipper har också betydelse. Exempelvis brukar traktorslåtter gå till så att ängen slås utifrån och in vilket innebär att även snabba djur kan bli fångade i den sist klippta vegetationen i mitten av ängen. Traktorslåtter bör därför undvikas.

- » Metoder som innebär att bitar av vegetationen bevaras högvuxen kan också rädda insekter och smådjur från att stryka med vid slåtter.

Jordbruksverket (2012) för en diskussion kring valet av slåtterredskap och menar att de olika maskiner och redskap som finns på marknaden öppnar upp nya möjligheter men också att deras olika effekt på faunan behöver undersökas mer. I nuläget rekommenderar de därför i första hand skärande verktyg som lie och slåtterbalk (Jordbruksverket 2012).

2.2.4 Problematisering av gräsmattor och ängen som alternativ

Uppsatsen tar avstamp i att förbättra funktionsfattiga ytors värden ur ett estetiskt och ekologiskt perspektiv. Ett flertal av de funktionsfattiga ytorna utgör i nuläget kortklippta gräsytor varpå en problematisering av sådana ytor gör sig gällande. Gräsmattor är en av de vanligaste marktyperna i staden (Chollet et al. 2018). I Sverige täcker kortklippta gräsmattor 22,5% av landets yta vilket är en ökning med 50 % jämfört med för 50 år sedan (Hedblom et al. 2017). I vissa svenska städer upptar gräsmattor 70 % av städernas grönytor (Wissman et al. 2015). Ignatieva et al. (2015) kopplar gräsmattans popularitet till att den anses utgöra ett estetiskt inslag i offentliga och privata miljöer samt ger ett intryck av att platsen är välskött. Den har även historiskt ansetts visa på status och välstånd (ibid.) Dess skötselmetoder beskrivs som välkända och etablerade (ibid.). Likaså fyller gräsmattan en viktig och socialt accepterad funktion som rekreationsyta (Ignatieva et al. 2015).

Gräsmattans betydelse för den biologiska mångfalden är låg på grund av dess artfattiga växtlighet (Wissman et al. 2015) liksom effekten som traditionella skötselmetoder av gräsmattor har på biodiversiteten (Aronson et al. 2017; Wissman et al. 2015). Att klippa gräset kort skapar ett vind- och väderutsatt mikroklimat (Gardiner, Hassall 2009). Klippning minskar också blomning och vegetationens möjlighet att producera fröer (Garbuzov et al. 2015) samt dödar insekter och smådjur (Humbert et al. 2010). Denna typ av skötsel innebär en regelbunden störning vilket endast ett fåtal arter kan överleva (Chollet et al. 2018).

Gräsmattor utgör en lågvärdig ekosystemtjänst på grund av högintensiv skötsel (Garbuzov et al. 2015). En studie i England visar att en gräsmatta i genomsnitt klippas varannan till var tredje vecka under växtsäsongen (ibid.). Klimatförändringar förlänger växtsäsongen i tempererade regioner och därför väntas denna siffra öka (Sparks et al. 2007). Gräsklippning ger stora utsläpp av avgaser och kräver mycket energi (Ignatieva 2017; Wissman et al. 2015). I vissa fall gödslas, bevattnas och besprutas gräsmattor vilket är kostsamt ekonomiskt och miljömässigt (Smetana, Crittenden 2014).

Enligt Fischer et al. (2013) finns potential att omvandla delar av stadens gräsmattor till ängsmark för att skapa nya habitat för djur och växter, genom en mer lågintensiv skötsel. Ett flertal vetenskapliga artiklar förespråkar ängsmark som ett lämpligt alternativ till gräsmattor för att främja bland annat ekosystemtjänster, pedagogiska och estetiska värden (Norton et al. 2019; Nyström 2019; Standish et al. 2013).

Dylewski et al. (2019) har gjort en undersökning i Polen av hur väl urbana

parker, grönytor i bostadsområden, samt urbana ängs-/gräsmarker, lämpar sig som habitat för vildbin, fjärilar och blomflugor. Den miljö som hade högst biologisk mångfald var de urbana ängsmarkerna (ibid.). En slutsats av deras studie är att det finns goda chanser för olika arter att leva i stadsmiljö men att en intensiv skötsel försämrar dessa möjligheter. Dylewski et al. (2019) menar att detta motiverar ett bevarande och skydd av urbana ängsmarker samt att grönyteskötsel utförs med minskad intensitet och metoder som främjar den biologiska mångfalden. Sådana metoder kan vara ökad användning av inhemska växtarter och mindre frekvent gräsklippning (Dylewski et al. 2019).

2.2.5 Ängsmark i urban miljö

Gräsmattan har som nämnts en självklar plats i våra städer på grund av skötseltraditioner och den vedertagna synen på gräsmattan som en estetisk och välvårdad yta (Wissman et al. 2015). Enligt Wissman et al. (2015) är den välskötta och kortklippta gräsmattan många gånger ansedd som antitesen till förfall. En grönyta som inte klipps och som får växa sig hög, exempelvis en ängsyta, kan av allmänheten uppfattas som skräpig och ovårdad (Boverket 2019 a). Det finns även en oro att sådana ytor lockar till sig farliga djur som ormar, fästingar och andra störande insekter (Boverket 2019 a; Wissman et al. 2015). Trots detta menar Wissman et al. (2015) att det finns många fördelar med ytor som sköts med lägre frekvens. Regelbunden gräsklippning innebär stora utsläpp och kostnader samt minskar möjligheten till artrika miljöer (ibid.).

Vid användning av ängsmark i urban miljö finns ett behov att möta ovan angiven problematik kring den allmänna inställningen till vad som utgör en accepterad grönyta i staden. Sådana vedertagna uppfattningar kan förklaras med hjälp av begreppet *shifting baseline*. David Jonstad (2013) definierar begreppet på följande vis: "Shifting baselines... kan beskrivas som att vår bedömning av världens tillstånd och vad som är naturligt förskjuts allt eftersom vår omvärld förändras".

Begreppet har även översatts till *smygande normalitet* (Diamond 2005). En annan förklaring av begreppet ges av Miller (2005) som menar att den typ av miljö man växer upp i som barn, senare utgör det "ideal" utifrån vilket man värderar sin omgivning i vuxen ålder. Detta innebär att en vuxen person värderar om en miljö är degraderad utifrån vad den som barn upplevt som naturligt och idealiskt. Resultatet blir då att förväntningarna på den fysiska miljön hos befolkningen, avseende ekologiska funktioner och naturlig kvalitet, hela tiden sjunker i takt med att nya generationer växer upp i städer med allt färre inslag av naturlig växtlighet (Miller 2005). Att växa upp i en stad med stor andel kortklippta gräsytor och få naturliga miljöer ger en likvärdig idealbild av hur grönytor bör se ut.

Miller (2005) motiverar behovet av mer natur i städerna utifrån ett begrepp med nära koppling till *shifting baseline*-begreppet; *The extinction of experience*. Begreppet handlar om en slags utrotning som pågår avseende människors möjlighet att uppleva natur, i en allt mer urbaniserad miljö med minskande inslag av grönska och djurliv. Miller (2005) menar att det krävs design och planering av städer som skapar möjligheter för människor att uppleva och interagera med naturen i sina vardagliga vistelsemiljöer (exempelvis bostad, arbetsplats, skola).

Enligt Miller (2005) krävs en närhet och relation till naturen för att människor

ska uppskatta och förstå värdet av en biologisk mångfald, vilket lägger grunden för ett stöd från allmänheten att bevara biodiversta stadsmiljöer.

Boverket (2019 a) har lyft möjligheten att låta fler urbana grönytor utgöra ängsmark för en varierad artrikedom och minskad skötselintensitet i syfte att både minska kostnader och utsläpp av växthusgaser. Att urbana ängsmarker gynnar biodiversitet har visats vid inventering av anlagd ängsmark i Nybro kommun (Linde et al. 2017). Gjorda inventeringar visar bland annat på en markant ökning av rödlistade och hotade steklar (ibid.). Boverket (2019 a) lyfter det faktum att ängsytor har större potential att leverera ekosystemtjänster än kortklippta gräsmattor bland annat genom uppehållande, infiltrering och rening av dagvatten. Likaså främjas ekosystemtjänster som pollinering, biodiversitet, kunskap om ängens betydelse som kulturarv, samt trivsamma grönytor för människor (ibid.). Boverket (2019 a) menar att anläggning av ängsmark öppnar för möjligheten till kreativ design och utformning av ytan genom varierande val av växtlighet och struktur. På så sätt kan designen styras så att de estetiska värdena främjas och därmed acceptansen hos allmänheten för en sådan typ av yta (ibid.).

2.2.6 Städernas roll för den biologiska mångfalden

Världens städer växer och tar mer mark i anspråk för bebyggelse (Rands et al. 2010). Städernas tillväxt leder till degradering, förlust och fragmentering av naturliga och befintliga habitat vilket innebär att den biologiska mångfalden och ekosystemens stabilitet hotas (Chollet et al. 2018; Rands et al. 2010;). Människans utbredning och livsstil innebär exploatering av naturresurser och förändrad markanvändning vilket bidrar till denna utveckling (Chollet et al. 2018; Rands et al. 2010; Southon et al. 2017). Jordbruket på landsbygden har blivit allt mer storskaligt och homogent vilket bidrar till att många arter tar sin tillflykt till städer (Chollet et al. 2018).

Att främja den biologiska mångfalden är ett viktigt politiskt mål för att upprätthålla stabila ekosystem och fungerande livsmiljöer för djur och människor (Naturvårdsverket 2020; Sveriges miljömål 2018 b). Enligt Boverket (2019 b) så är urbana miljöer hemvist för cirka 7 % av alla rödlistade arter och ytterligare 14 % av dessa nyttjar stadsmiljön till viss del. Detta har att göra med att staden innehåller miljöer som försvinner i resten av landskapet, exempelvis vegetation med blommor, frön, bär och frukt, och habitat för olika arter (ibid.).

Chollet et al. (2018) menar att urbana grönytor har potential att bidra till den biologiska mångfalden om de utformas för detta syfte. De urbana grönyterna har betydelse både som habitat för olika arter inom djur- och växtlivet samt bidrar med ekosystemtjänster i städer (Naturvårdsverket 2020). Ett hot mot urbana grönytor är dock den urbanisering som sker i städer där bland annat förtätning innebär en minskad mängd grönytor (Chollet et al. 2018; Dallimer et al. 2011; Haaland och van den Bosch 2015).

Att mängden ängsmark minskar i världen har enligt Fischer et al. (2013) ett samband med ett allt mer effektiviserat jordbruk. De metoder som skapar ängsmark; bete och slåtter, används inte i det moderna jordbruket då de anses lågproduktiva och ineffektiva (Granström et al. u.å.). Fischer et al. (2013) menar att det finns en stor potential i att anlägga ängsmark i städerna för att kompensera den

pågående förlusten av ängar inom jordbruket. Detta i syfte att skapa bättre habitat för djur och växter, samt öka de offentliga ytornas funktioner. Liknande åsikter dyker upp från allt fler håll liksom forskning kring fördelarna med urbana ängar (Boverket 2019 a; Chollet et al. 2018; Fischer et al 2013; Ignatieva 2017; Linde et al. 2017; Mårtensson 2017; Norton et al. 2019; Southon et al. 2017).

2.2.7 Biologisk mångfald knuten till slåtterängar

Ängsmark är en semi-naturlig vegetationstyp som uppstått till följd av hävd genom bete eller slåtter (Jordbruksverket 2012; Granström et al. u.å.). Lennartsson och Westin (2019) har gjort en kunskapssammanställning om ängar och slåtter. Där skriver de att grunden för ängsbiotopen är bete eller slåtter som bidrar till bortförsl av biomassa. Följden blir att högväxta och konkurrenskraftiga växter (inklusive träd och buskar) hålls tillbaka genom hävden samt att förnalagret blir tunt och jorden näringsfattig (ibid.). Den störning som hävden innebär möjliggör för mindre konkurrenskraftiga arter att etablera sig på ängen (ibid.) Detta skapar en variationsrik växtlighet med ett brett utbud av pollen- och nektarproducerande plantor vilket gynnar en mångfald av insekter och djur (ibid.) Ängsmarken har ofta ett varmt mikroklimat på grund av avsaknaden av högre vegetation vilket också uppskattas av många arter (ibid.).

Ängsmarkens diversitet av växtlighet varierar över landskapet beroende på klimat, topografi, altitud och miljöfaktorer, liksom olika traditioner av skötsel (Mårtensson 2017). Ett flertal av de arter som är knutna till ängsmark hittas enligt Jordbruksverket (2012) sällan inom andra biotoper. I och med att arbetssätten inom jordbruket har förändrats så har antalet ängar minskat i Sverige (Jordbruksverket 2012; Naturvårdsverket 2014). Den minskande mängden ängsmark och ängsbiotopens säregna artrikedom motiverar ett bevarande och eventuell restaurering av befintliga ängar (Jordbruksverket 2012; Mårtensson 2017; Naturvårdsverket 2014). Detta är också ett viktigt miljöpolitiskt mål för att Sverige ska kunna uppfylla bland annat de nationella miljö kvalitetsmålen *Ett rikt odlingslandskap* och *Ett rikt växt- och djurliv* (Sveriges miljömål 2018 a; Sveriges miljömål 2019 b).

Det finns olika typer av ängsmark; torrängar, friskängar och fuktängar (Granström et al. u.å; Naturvårdsverket 2014). Artrikedom varierar mellan dessa och hårdvallsängen, det vill säga "icke vattendränkt slåtteräng på mineraljord" (NE u.å. c), är den mest artrika ängen (Jordbruksverket 2012). Hårdvallsängen kan innehålla upp till 50 olika kärlväxtarter inom en kvadratmeter (Granström et al. u.å.). Att ängsmarkens artrikedom främjas av näringsfattiga och torra förhållanden medför att biodiversiteten avtar på ängar som gödslas, bevattnas och där slåtter eller bete uteblir (ibid.).

Ängsmark är en miljö som är rik på arter inom både växt-, insekts- och djurriket och även rödlistade arter (Chollet et al 2018; Fischer et al 2012; Jordbruksverket 2012). Exempel på arter som är knutna till ängen är olika kärlväxter, insekter, fåglar, fladdermöss samt grod- och kräldjur (Jordbruksverket 2012). Ängen innehåller en stor variation av olika insektsarter exempelvis olika baggar, steklar, fjärilar och tvåvingar (Granström et al. u.å; Jordbruksverket 2012). Två tredjedelar av Sveriges dagfjärilsarter är, enligt fakta presenterad av Jordbruksverket (2012),

beroende av ängsmark och majoriteten av vildbina likaså. Genom att ängen har en rik insektsfauna så är den också en viktig födokälla för många fågelarter (Granström et al. u.å.; Jordbruksverket 2012). Granström et al. (u.å.) nämner även ängens betydelse för smådjur, rovfåglar och betesdjur.

2.2.8 Estetiska värden kopplat till ängsmark

Studier visar på att ängsmark i urban miljö uppfattas som ett estetiskt inslag på grund av ängens varierande struktur, färgsättning och blomning (Hands & Brown 2002; Lindemann-Matthies & Bose 2007; Standish et al. 2013). Boverket (2019 c) menar att ängsmarken kan upplevas som mindre attraktiv under vintern (Boverket 2019 c). För att allmänheten ska uppskatta och acceptera ängsmark mer så beskriver Southon et al. (2017) vikten av att det finns information kring ängens olika värden. Sådana värden kan handla om exempelvis biodiversitet och ekosystemtjänster. Southon et al. (2017 s 117) skriver angående betydelsen av information kring ängsytor:

“Information provision will thus be particularly important for increasing site users’ acceptance of meadow creation in urban green-space, particularly when they have... limited knowledge of, or prior exposure to meadow vegetation.”

Studien gjord av Southon et. al (2017) visar att ängsmark var mer populärt jämfört med formella planteringar. Studien visade också på att människor i genomsnitt var positivt inställda till naturalistisk vegetation i urban miljö. Southon et al. (2017) har genomfört intervjuer för att ta reda på hur besökare upplevde ängen rent estetiskt. 56 % av respondenterna i undersökningen ansåg att ängsmark påverkade platsens kvalitet till det bättre. 65 % menade att ängsmarken ökade deras uppskattning av platsen (ibid.).

Fischer et al. (2013) har i en studie om urban ängsmark använt sig av växter som blommar första året vid anläggning av ängsmark. Detta i syfte att öka acceptansen hos boende i området. Att använda sig av en hög andel blommande växter, däribland ettåriga växter, har förespråkats även i studier av Dunnet (2011) samt Dunnet och Hitchmough (2007).

Southon et al. (2017) kom fram till att höjden och artrikedomen hos växtligheten hade betydelse för hur den upplevdes av besökare. I studien kom de fram till att ängsmark med medelhög växtlighet och en större artrikedom uppskattas av människor mer, än en med kortare växtlighet och lägre artrikedom. Ett annat resultat av studien var att högvuxna ängar kan upplevas som övergivna, otrygga samt dåligt skötta. Det finns en positiv koppling mellan människors uppskattning för naturalistiska och ängslika planteringar och gynnsamma förhållanden för den biologiska mångfalden (Southon et al. 2017).

I ett experiment vid Sveriges Lantbruksuniversitet i Alnarp (Pálsdóttir 2015) har en rehabiliteringsträdgård anlagts för att undersöka dess effekter på människors förmåga att återhämta sig och vila i trädgården. I detta experiment framkom att de delar av trädgården som hade en vild, lummig och naturlig växtlighet hade extra positiv effekt på besökarnas upplevelse av vilsamhet. I en undersökning angav experimentdeltagarna att den naturlika miljön påminde dem om naturens evighet, människans ursprung i naturen, liksom inbjöd till ett lägre tempo tack vare naturens

egna stilla gång. Ett annat resultat av studien visade på att en upplevd eller faktisk artrikedom främjade lugn och återhämtning hos besökarna (Pálsdóttir, 2015).

2.3 Intervju med Linus Söderquist

Intervjun gjordes med Linus Söderquist¹. Han har varit drivande i ett projekt som heter "Ödeenska ängen" som är en urban ängsmark anlagd vid Evolutionsmuseet i Uppsala. Den faktainsamling som gjordes vid intervjutillfället presenteras nedan.

Profession: Linus Söderquist är doktorand vid institutionen för ekologi och genetik och forskar med inriktning växtekologi och evolution.

Bakgrund och idé till Ödeenska ängen: Söderquist har spenderat mycket tid på både Gotland och Öland privat och professionellt. Han har uppmärksammat att det finns många "onödiga" gräsmattor i Uppsala. Han anser att gräsmattor har låga estetiska och ekologiska värden. Genom att anlägga äng i staden så kan man få dit arter som är hotade och göra ytorna mer attraktiva. Dessa faktorer väckte idén till Ödeenska ängen.

Hur mottogs idén: Idén att anlägga en äng vid Evolutionsbiologiska museet mottogs positivt. En annan forskare vid institutionen vid namn Anders Ödeen hade tidigare föreslagit placering av äng på ytan, men Ödeen gick bort år 2016 och Linus Söderquist tog ängsidén till praktisk handling.

Inspiration från annan äng: Söderquist har inspirerats av LAWN-projektet vid Sveriges Lantbruksuniversitet.

Anläggningen av den Ödeenska ängen: 20 centimeter jord från det övre lagret schaktades bort. En markduk lades därefter på och täcktes sedan av 20 centimeter mager ängsjord. På den nya jorden spreds ängsfröblandning både från ettåriga och fleråriga ängsväxter.

Skötsel: Ängen ska skötas av biologistuderanter på universitetet genom slåtter en gång per år. Ängen har därmed en pedagogisk funktion. Studenterna ska, som en del i deras utbildning, genomföra inventeringar på ängen. Söderquist påpekar att det är viktigt att slå vegetationen kort så att högvuxna arter som exempelvis fårsvingel inte tar över. Han rekommenderar att slå ängen utifrån ett praktiskt förhållningssätt där slåtter sker när det passar men gärna under juli-augusti. Slåtterbalk och lie rekommenderas. Andra metoder fungerar också, det viktiga är enligt honom att så lite organiskt material som möjligt lämnas kvar efter slåttern.

Typ av äng: Ettåriga och fleråriga arter. Åkerogräs främjar en tidig blomning men med tiden tror Söderquist att dessa kommer fasas ut och en klassisk ängsvegetation etableras. Ängen innehåller hittills många vanliga arter men Söderquist påpekar att detta iallafall är bättre än bara gräsmatta. Det ideala menar han vore att införa mer ovanliga arter för att gynna dessa. Han nämner begreppet "Out of sight, out of mind" - det man inte ser tänker man inte på. Exempelvis fanns orkidéer på flera platser i Uppsala tidigare men dessa har försvunnit.

Har ni noterat några specifika arter: Ytan har ännu inte inventerats. Inventeringar planeras i framtiden.

¹ Linus Söderquist, doktorand, Institutionen för ekologi och genetik, intervju 2020-02-27

Respons av äng i staden: Den Ödeenska ängen har fått positiv respons. ”Många har stannat och tittat på ängen och fotograferat den”, berättar Linus Söderquist. Första året bestod ängen av åkerogräs som vallmo, blåklint, klätt och färgkulla, vilket gav en färgexplosion.

Tips för att få acceptans av ängen: Söderquist menar att det är viktigt med många blommande och attraktiva arter med mycket färg för att få människor att uppskatta ängen. Ett sätt att få platsen att se skött ut är att klippa en meter av ängens kant för att rama in ängen. Detta praktiseras på den Ödeenska ängen i syfte att signalera att platsen sköts om. Likaså kan gångar klippas i ängen för att öka tillgängligheten. Att ha en skylt intill ängen med exempelvis artlistor gör så att folk kan läsa om ängen och lära sig mer. Detta kan också öka acceptansen och uppskattningen av ängen. Vid anläggning av ängsmark i vägmiljöer så är det viktigt att använda sig av en mer lågväxande äng för bra sikt. En mager jordmån främjar detta.

Framtiden för den Ödeenska trädgården: Ängen kommer fungera som ett pedagogiskt inslag i universitetets utbildningar. Det ska tillkomma höhässjor, stockar med borrarade hål i, samt sandblottor på platsen. Stockarna och sandytorna ska fungera som boplatser till insekter. Fortsatt slätter för att uppehålla ängen ska ske. För ökad tillgänglighet ska gångar skapas i ängen samt sittplatser. Orkidéer ska planteras för att gynna ovanliga arter. Ängen är en isolerad, liten ängsyta vilket kommer leda till att fröbanken armas ut med tiden. Det kan då vara bra att tillföra nya arter. Hö kommer eventuellt tas från ett annat område för att föra in nya arter. Det är viktigt ur ett bevarandeperspektiv att ängsytor inte är isolerade.

Övriga kommentarer: Landskapsarkitekten har en viktig roll när det kommer till att främja den biologiska mångfalden i staden. Det är viktigt att använda sig av inhemska arter gärna med en lokal proveniens för att främja den inhemska biodiversiteten. En genetisk variation inom och mellan arter är viktigt för att ett genutbyte ska kunna ske. Söderquist menar att växter är grunden till biologisk mångfald då de utgör viktiga födokällor för insekter och djur. Föda är grundläggande för arters överlevnad. Han påpekar att exempelvis utplacering av insektshotell och boplatser är sekundärt för att gynna biodiversitet. Ängsmark är en hotad biotop och anläggning av ängar främjar den biologiska mångfalden kopplad till den biotopen. Söderquist påpekar också vikten av att ha flera spridda habitat för att skapa en ekologisk konnektivitet och möjlighet till genutbyte.



Bild 5. Befintlig ängsmark utanför Evolutionsmuseet, sommartid (Foto: Per Kivijärvi).



Bild 6. Visar ängsmarken utanför Evolutionsmuseet vintertid. (Foto: Frida Johansson).

3. Resultat

I resultatavsnittet kopplas uppsatsens resultat till valda metoder och uppsatsens frågeställning. En sammanfattning görs av den information som tagits fram i litteraturen och därefter presenteras uppsatsens resultat. Resultatet berör funktionsfattiga ytor i Uppsala vilka gestaltats med ängsmark. Platserna presenteras och en diskussion förs kring hur de hade påverkats estetiskt och ekologiskt av ängstillägget. Kopplingar görs därmed till information som tagits fram genom övriga metoder utifrån syftet med uppsatsen.

3.1 Resultatet kopplat till bakgrundsavsnittet

Uppsatsens frågeställning är: "Hur kan funktionsfattiga ytor i staden gestaltas och förvaltas så att ängsmark skapas i syfte att främja den biologiska mångfalden? Hur kan detta höja en plats estetiska värden?" Uppsatsens syfte är att ta reda på hur en landskapsarkitekt kan arbeta med gestaltning och förvaltning för att skapa attraktiva miljöer med en hög artrikedom. För att besvara detta har vi använt oss av en trianguleringsmetod innefattandes platsbesök, intervju och illustrationer.

Sveriges miljömål (2018 d) föreskriver att människor ska ha god tillgång till kvalitativa natur- och grönområden. På grund av bland annat förändrad markanvändning så är den biologiska mångfalden hotad och stadens grönytor har därför även betydelse som tillflyktsort för olika arter (Chollet et al. 2018). Landskapsarkitektens arbete med gestaltning och förvaltning innebär en möjlighet att gynna både den biologiska mångfalden och människors välmående.

Utifrån litteraturen som använts i arbetets bakgrund finns det potential att skapa ängsmark i städer för att både främja estetiska och ekologiska värden (Chollet et al. 2018; Hoyle et al. 2018; Mårtensson 2017; Norton et al. 2019; Southon et al. 2017). Litteraturen visar på att ängsmark ger en ökad variation av arter inklusive rödlistade och hotade arter (Linde et al. 2017). Ängsmark är en artrik biotop inom olika kategorier såsom insekter, fjärilar, kräddjur och fåglar (Chollet et al. 2018; Granström et al. u.å.; Fischer et al. 2012; Jordbruksverket 2012). Ängsmark kan även bidra till fler ekosystemtjänster än exempelvis en kortklippt gräsyta i form av bland annat uppehållande och rening av dagvatten samt pollinering (Boverket 2019 a).

Lämpliga ytor att anlägga ängsmark på är ytor som inte har funktionen som rekreations- eller vistelseyta och som inte heller lämpar sig för bebyggelse. Fyra sådana ytor har i detta arbete identifierats genom platsbesök. Dessa ytor utgörs av en rondell, en esplanad, en slänt och en otillgänglig gräsyta. De uppfyller kriterierna för funktionsfattiga ytor uppställda i avsnitt 1.5.1. Ytorna består av kortklippt gräs vilket enligt litteraturen utgör ett artfattigt habitat (Chollet et al. 2018; Ignatieva 2017). De är dessutom otillgängliga av olika anledningar såsom avgränsning genom staket, trafikutsatt läge och brant lutning. Ytorna fotograferades vid platsbesöket och dessa fotografier har legat till grund för illustrationer vilka utgör uppsatsens huvudsakliga resultat.

Utifrån litteraturen framkommer att ängsmark kan skapas genom sådd eller plantering av ängsvegetation samt förändrad skötsel. I denna del redovisas hur en gestaltning av dessa ytor skulle kunna se ut, med hjälp av illustrationer. Illustrationer är ett verktyg som landskapsarkitekten kan använda sig av i sitt arbete för att presentera och visualisera ett gestaltungsförslag.

Det ängsvegetationen har tillfört platserna är en ökad mängd färg och högre vegetation. Studier visar på att ängsmarkens varierande struktur, färgsättning och blomning uppskattas av människor som ett estetiskt och trivsamt inslag i staden (Hands & Brown 2002; Lindemann-Matthies & Bose 2007; Pálsdóttir 2015; Standish et al. 2013). Ängsvegetationen ger också ytorna en större artrikedom jämfört med den tidigare vegetationen på platserna (Boverket 2019 a; Fischer et al. 2013; Norton et al. 2019; Nyström 2019; Standish et al. 2013). Förvaltning och gestaltning av ängsmark på funktionsfattiga ytor främjar på så sätt den biologiska mångfalden i urban miljö samtidigt som det ger ett ökat estetiskt värde.

Vid användning av ängsmark i urban miljö är det av vikt att informera kring ängens betydelse ur ett ekologiskt perspektiv. Det bör beaktas att en högvuxen grönyta kan uppfattas som ovårdad och att det finns en oro för att den ska inrymma djur som ormar och fästingar (Boverket 2019 a; Southon et al. 2017; Wissman et al. 2015). Det är även viktigt att säkerställa en hävd i form av slåtter och bortförsel av organiskt material för att upprätthålla de förutsättningar som gynnar ängsmark i form av näringsfattig jord (Lennartsson och Westin 2019).

Intervjun med Linus Söderquist² bidrog till en ökad förståelse för hur de ekologiska värdena optimeras. Söderquist menar att det vi inte ser tänker vi inte på och syftar därmed på att ovanliga arter på grund av dess låga abundans i framförallt stadsmiljö glöms bort. Detta kan kopplas till fenomenet "Extinction of experience" som betyder att bristen på upplevelse av natur i städer leder till ett minskat intresse för bevarande av natur i städer. Degraderade naturmiljöer leder till smygande normalisering av artfattiga miljöer, exempelvis kortklippta gräsmattor. De arter som försvunnit syns inte och glöms därmed bort. Därför är det enligt Söderquist viktigt att använda ovanliga arter som är hotade och rödlistade även om en ängsmark med vanliga arter i sig utgör ett bättre ekologiskt alternativ till gräsmatta. Detta kan dock vara problematiskt om markägare ser de hotade arterna som ett problem i och med att marken behöver skyddas från exploatering.

Söderquist³ lyfte även aspekten med ekologisk konnektivitet, det vill säga en större kvantitet av ängar i staden för att främja genutbyte och tillgång till föda och habitat för djur och insekter. Ur ett bevarandeperspektiv är det också av vikt att använda sig av inhemska arter, gärna med en lokal proveniens för att främja den inhemska biodiversiteten. Dessa aspekter säkerställer upprätthållandet av en genetisk variation inom och mellan arter.

² Linus Söderquist, doktorand, Institutionen för ekologi och genetik, intervju 2020-02-27

³ Ibid.

3.2 Illustrationer av ängsmark på funktionsfattiga ytor

Bild 7 är en illustration av ängsmark på en yta intill Fyrisån som är otillgänglig på grund av ett staket intill gångvägen. Illustrationen ger en idé kring hur en ängsmark skulle kunna se ut på platsen. Att platsen är otillgänglig för människor kan tänkas vara positivt ur ett biologiskt perspektiv då ytan fredas från mänskliga störningar som exempelvis fottramp och slitage på växtligheten. På så sätt är ytan lämplig som ett habitat för arter knutna till ängsmark. Otillgänglighetsaspekten kan tänkas göra skötsel av ytan svår genomförd och att sköta ytan som äng innebär en minskad frekvens av skötselåtgärder då ytan bara behöver slås en gång per år. Ängsytan kan beskådas av människor som passerar ån på båda sidor och kan tänkas ge ett högre estetiskt värde till platsen i jämförelse med den gräsyta som finns på platsen idag. En informerande skylt kan tänkas ge en ökad förståelse för ängsvegetationen samt en större acceptans under vintertid då ängen kan uppfattas som skräpig. På så sätt kan även ängen bidra med pedagogiska inslag och förståelse för ängens betydelse som biotop.



Bild 7: Illustration av äng på otillgänglig yta vid Fyrisån. Av Frida Johansson.

Bild 8 visar en ängsyta i en slänt som idag utgörs av gräs. Även denna yta kan tänkas vara svårklippt och äng skulle minska detta skötselbehov. Ytan lämpar sig inte för vistelse på grund av dess lutning samt den trafikerade omgivningen. Muren och gångvägarna samt trappan ger en naturlig inramning till ängen och en ängsvegetation kan tänkas ge förhöjda estetiska värden för förbipasserande. Linus Söderquist⁴ har lyft aspekten att en yta behöver se skött ut för att accepteras och föreslår då en inramning av ängen genom en klippt kant och gångar. Även här skulle en informationsskylt kunna bidra till ökad acceptans av en mer högvuxen vegetation.



Bild 8: Illustration av ängsmark i slänt. Av Sara Lovisin.

⁴ Ibid.

Bild 9 är en illustration av ängsmark på en esplanad mellan två bilvägar. En klippt gångväg ökar tillgängligheten till platsen och ytan får på så sätt funktionen som ett trivsamt promenadstråk samt ger ett intryck att platsen är skött. Linus Söderquist⁵ förespråkar åtgärder för ökad tillgänglighet i form av exempelvis klippta gångar och sittplatser för att människor ska kunna interagera med ängen. Ängens estetiska värden kan beskådas av människor som passerar till fots, cykel eller i bil då ytan är centralt belägen i ett bostadsområde.



Bild 9: Illustration av ängsmark på esplanad med klippt gångstig. Av Sara Lovisin.

⁵ Ibid.

Bild 10 är en illustration av äng på en rondell. Vid anläggning av ängsmark i trafikmiljö är det enligt Söderquist⁶ viktigt att använda sig av en mer lågvuxen äng för att säkerställa en god sikt. Han menar dock att ängsvegetation sällan blir högvuxen och att framförallt magra jordar har en lågvuxen vegetation. Det kan därför tänkas vara en god idé att säkerställa en torr och näringsfattig jordmån på platsen. En rondell är ingen vistelseyta för människor däremot kan en biodiversitet gynnas av avsaknaden av mänsklig påverkan på ytan. Rondellen skulle få ett högre estetiskt värde genom blommande ängsvegetation och en högre biodiversitet genom en anläggning av ängsmark på ytan.



Bild 10: Illustration av ängsmark i rondell. Av Frida Johansson.

⁶ Ibid.

4. Diskussion

I diskussionen sammanfattas uppsatsens resultat. En utvärdering görs av resultatet och metoderna som använts i arbetet. Diskussionen syftar till att ta reda på om uppsatsens syfte är uppfyllt och vilken utvecklingspotential som finns kring arbetet. Utifrån detta diskuteras vilka tänkbara vidare frågor som finns kring ämnet. Avslutningsvis presenteras en slutsats.

4.1 Diskussion av resultatet och frågor för fortsatt undersökning

Uppsatsens resultat tyder på att funktionsfattiga ytor kan användas för gestaltning av ängsmark i syfte att gynna biodiversitet i städer, liksom estetiska värden. Den biologiska mångfalden är hotad på grund av flera faktorer som har att göra med utformning av städer och landsbygd. Funktionsfattiga ytor kan gynna en lokal flora och fauna. Åtgärder kan tänkas krävas på en mer övergripande nivå för att den biologiska mångfalden ska gynnas på lång sikt. Anläggning av äng på ytor i staden kan ses som en småskalig åtgärd i syfte att förbättra tillståndet för biodiversiteten och det finns ett värde även i det. Ju fler sådana insatser som görs desto bättre blir resultatet.

Enligt våra studier är det viktigt med information kring ängen och dess värden för en större acceptans. Det är något man som landskapsarkitekt skulle kunna använda sig av vid gestaltning av ängsmark i urban miljö. En informationsskylt skulle kunna utgöra en del av designen av ytan. Klippta gångar och kanter på ängsmark kan markera att ängen sköts, vilket kan användas vid gestaltning av ängsmark för att de estetiska värdena ska bli högre. Gångstigar kan bidra till att ängsmarken får en rekreativ funktion och därmed fler värden, vilket är något man skulle kunna studera vidare.

Design av ängsmark kan undersökas vidare. En djupare undersökning skulle kunna göras kring vilken typ av ängsmark och vilka arter som passar specifika förhållanden avseende exempelvis klimat och hydrologi. Detta kan möjliggöra en kreativ design vid användning av ängsmark i urban miljö och fungera som ett verktyg vid naturalistiska gestaltningar som är anpassade till platsen.

Illustrationerna som redovisas i vårt arbete kan ge en förskönande bild av ängsmark. Kontrasterna blir stora mellan de grönskande illustrationerna och fotografierna som är tagna vintertid med brist på grönska. Att jämföra fotografier och illustrationer från samma årstid hade blivit mer sanningsenligt.

Resultatet antyder att en funktionsfattig yta får ett ökat estetiskt värde vid anläggning av äng. Detta resultat kan tänkas ha en tydlig koppling till växstsäsongen. När ängsmarken inte blommar och under årstider när vegetationen är slagen eller vissnad, kan den tänkas ha lägre estetiska värden. Dessa estetiska värden är dock likvärdiga med en gräsyta's skiftningar över säsongen. En ytterligare undersökning kan göras kring ängens skiftande estetiska värden över året.

Konnektivitet är något som är viktigt för att arter ska kunna sprida sig och att ett genutbyte ska kunna ske. Vidare undersökningar skulle kunna göras kring behovet av en kvantitet av ängsytor i staden för att säkerställa konnektivitet av dessa biotoper.

4.2 Val av metoder

Att använda sig av en trianguleringsmetod har fungerat bra för att svara på vår frågeställning och uppfylla syftet. Intervjun har tillsammans med litteraturoversikten bidragit till en bred kunskapsgrund. Platsbesök var en lämplig metod för identifiering och dokumentering av funktionsfattiga ytor. Platsbesök på redan anlagda urbana ängsmarker skulle varit av intresse då dessa skulle kunna bidragit till en tydligare bild av hur ängsmark lämpar sig i urban miljö. Flera platsbesök hade även resulterat i ett mer utvecklat svar kring hur man som landskapsarkitekt kan använda sig av ängsmark vid gestaltning av funktionsfattiga ytor och hur dessa skulle kunna gestaltas på olika sätt.

Kvantitativa intervjuer hade kunnat komplettera arbetet för att undersöka olika respondenters inställning till urbana ängar. Detta hade möjliggjort ett mer djupgående resultat kring ängsmark på funktionsfattiga ytor och estetiska värden. Det hade även varit intressant att intervjua fler personer som varit involverade i projekt kring urban ängsmark för att få en bredare kunskapsgrund i arbetet.

4.3 Slutsats

Städerna utgör viktiga habitat för olika arter. Därför bör städer utformas så att en biodiversitet gynnas. Ett sätt att göra detta är genom användning av ängsmark. Anläggning av ängsmark på funktionsfattiga ytor är lämpligt för att gynna biologisk mångfald och estetiska värden i städer. Ängsmark är en minskande biotop med en hög artrikedom. Urbana ängar kan främja både biotopen äng och den biodiversitet som är kopplad till ängsmark. Ängsmark har även potential till att bidra med pedagogiska och rekreativa värden i städer. Det finns flera aspekter som kan undersökas vidare exempelvis design av ängsmark, betydelsen av ekologisk konnektivitet och estetiska värden på ängsmark under olika årstider.

5. Referenser

- Aronson, M. F., Lepczyk C. A., Evans, K. L., Goddard, M. A., Lerman, S. B., MacIvor, J. S., Nilon, C. H., Vargo, T. (2017). Biodiversity in the city: key challenges for urban green space management. *Frontiers in Ecology and the Environment*, vol. 15 (2017) ss 189–196, DOI: [10.1002/fee.1480](https://doi.org/10.1002/fee.1480) [2020-01-31]
- Boverket (2019 a) *Urbana öppna vegetationsytor - ängar*. Tillgänglig: <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/ekosystemtjanster/praktiken/mangfald/vegetationsytor/> [2020-02-08]
- Boverket (2019 b). *Biologisk mångfald ger motståndskraft*. Tillgänglig: <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/ekosystemtjanster/naturen/motstandskraft/> [2020-02-06]
- Boverket (2019 c). *Exempel på urbana ängar*. Tillgänglig: <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/ekosystemtjanster/praktiken/mangfald/vegetationsytor/angar/> [2020-02-11]
- Boverket. (2019 d). *Grönska främjar hälsa och välbefinnande*. Tillgänglig: <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/ekosystemtjanster/naturen/valbefinnande/> [2020-02-10]
- Boverket. (2019 e). *Fördjupad utvärdering av God Bebyggd Miljö 2019*. Tillgänglig: <https://www.boverket.se/sv/om-boverket/publicerat-av-boverket/publikationer/2019/fordjupad-utvardering-av-god-bebyggd-miljo/> [2020-02-13]
- Boverket (2016) *Rätt tätt – en idéskrift om förtätning av städer och orter*. Mölnlycke. Erlanders. Tillgänglig: <https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2016/ratt-tatt-en-ideskraft-om-fortatning-av-stader-orter.pdf> [2020-02-16]
- Boverket. (2019). *Ekosystemtjänster i den byggda miljön – vägledning & metod*. Tillgänglig: <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/ekosystemtjanster/> [2020-02-25]
- Chollet, S., Brabant, C., Tessier, S., Jung, V. (2018). From urban lawns to urban meadows: Reduction of mowing frequency increases plant taxonomic, functional and phylogenetic diversity. *Landscape and Urban Planning*, vol. 180 (2018) ss 121-124, DOI: [10.1016/j.landurbplan.2018.08.009](https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2018.08.009) [2020-01-26]
- Claeson I. (2019) *Slätterängen - Så här gör du för att återskapa vår artrikaste miljö*. [Broschyr]. Göteborg. Länsstyrelsen i Västra Götaland. <https://www.lansstyrelsen.se/download/18.1dfa69ad1630328ad7c7ec58/1558968054245/aterskapa-slatтерangen.pdf> [2020-02-28]
- Dallimer, M., Irvine, K. N., Skinner, A. M. J., Davies, Z. G., Rouquette, J. R., Maltby, L. L., Warren, P. H., Armsworth, P. R., Gaston, K. J. (2012). Biodiversity and the feel-good factor: Understanding associations between self-reported human well-being and species richness. *BioScience*, vol. 62 (1), ss 47–55, DOI: [10.1525/bio.2012.62.1.9](https://doi.org/10.1525/bio.2012.62.1.9) [2020-01-26]
- Diamond J. (2005) *Undergång*. Stockholm: Norstedts.

- Dylewski L., Mackowiak L., Banaszak-Cibicka W. (2019). Are all urban green spaces a favourable habitat for pollinator communities? Bees, butterflies and hoverflies in different urban green areas. *Ecological Entomology*, vol. 44 (2019), ss.678-689, DOI: [10.1111/een.12744](https://doi.org/10.1111/een.12744) [2020-02-25]
- Fischer, L. K., von der Lippe, M., Rillig, M.C., Kowarik, I. (2012). Creating novel urban grasslands by reintroducing native species in wasteland vegetation. *Biological Conservation*, vol. 159 (2013), ss 119-126, DOI: [10.1016/j.biocon.2012.11.028](https://doi.org/10.1016/j.biocon.2012.11.028) [2020-01-28]
- Fuller, R. A., Irvine, K. N., Devine-Wright, P. H., Warren, P. H., Gaston, K. J. (2007). Psychological benefits of greenspace increase with biodiversity. *Biology Letters*, vol. 3 (4), ss 390–394, DOI: [10.1098/rsbl.2007.0149](https://doi.org/10.1098/rsbl.2007.0149) [2020-01-28]
- Garbuzov, M., Fensome, K. A., Ratnieks, F. L. W. (2015). Public approval plus more wildlife: Twin benefits of reduced mowing of amenity grass in a suburban public park in Saltdean, UK. *Insect Conservation and Diversity*, vol. 8 (2), ss 107–119, DOI: [10.1111/icad.12085](https://doi.org/10.1111/icad.12085) [2020-02-20]
- Gardiner, T., Hassall, M. (2009). Does microclimate affect grasshopper populations after cutting of hay in improved grassland? *Journal of Insect Conservation* vol. 13 (1), ss 97–102, DOI: [10.1007/s10841-007-9129-y](https://doi.org/10.1007/s10841-007-9129-y) [2020-02-20]
- Granström B., Sjörs H., Hall R. (u.å.). Äng. I: *Nationalencyklopedin*. Tillgänglig: <http://www.ne.se.ezproxy.its.uu.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/äng> [2020-02-21]
- Haaland, C., van den Bosch, C. K. (2015). Challenges and strategies for urban green-space planning in cities undergoing densification: a review. *Urban Forestry & Urban Greening*, vol. 14 (4), ss 760–771, DOI: [10.1016/j.ufug.2015.07.009](https://doi.org/10.1016/j.ufug.2015.07.009) [2020-02-16]
- Hands, D. E., Brown, R. D. (2002). Enhancing visual preference of ecological rehabilitation sites. *Landscape and Urban Planning*, vol. 58 (1), ss 57–70, DOI: [10.1016/S0169-2046\(01\)00240-7](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(01)00240-7) [2020-02-26]
- Hedblom, M., F. Lindberg, E. Vogel, J. Wissman, and K. Ahrne. 2017. Estimating urban lawn cover in space and time: case studies in three Swedish cities. *Urban Ecosystems*, vol 20 (5), ss 1109–1119, DOI: [10.1007/s11252-017-0658-1](https://doi.org/10.1007/s11252-017-0658-1) [2020-02-20]
- Hoyle, H., Norton, B., Dunnett, N., Richards, J.P., Russell, J.M., Warren, P. (2018). Plant species or flower colour diversity? Identifying the drivers of public and invertebrate response to designed annual meadows. *Landscape and Urban Planning*, vol. 180, ss 103-113. DOI: [10.1016/j.landurbplan.2018.08.017](https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2018.08.017) [2020-02-20]
- Humbert, J. Y., Pellet, J., Buri, P., & Arlettaz, R. (2012). Does delaying the first mowing date benefit biodiversity in meadowland? *Environmental Evidence*, vol. 1 (1), ss 9, DOI: doi.org/10.1186/2047-2382-1-9 [2020-02-20]
- Ignatieva, M., Ahrné, K., Wissman, J., Eriksson, T., Tidåker, P., Hedblom, M., Kätterer, T., Marstorp, H., Berg, P., Eriksson, T., Bengtsson, J. (2015). Lawn as a cultural and ecological phenomenon: a conceptual framework for transdisciplinary research. *Urban Forestry & Urban Greening*, vol 14 (2), ss 383–387, DOI: [10.1016/j.ufug.2015.04.003](https://doi.org/10.1016/j.ufug.2015.04.003) [2020-01-24]
- Jonstad, D. (2012). *Kollaps - Livet vid civilisations slut*. Stockholm: Ordfront
- Jordbruksverket (2012). *Ängar: Biologisk mångfald och variation i odlingslandskapet*. [Broschyr] Kalmar län. Jordbruksverket. Odlingslandskapets biologiska mångfald och variation. https://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_ovrigt/ovr3_10.pdf [2020-02-06]
- Lennartsson T. Westin A. (2017). *Ängar och slåtter i södra Sverige*. Centrum för Biologisk Mångfald. Tillgänglig:

- https://www.slu.se/globalassets/ew/org/centrb/cbm/dokument/verksamhet/angar-och-slatter-8-juni_low.pdf [2020-02-18]
- Lennartsson, T., Westin, A. (2019). *Ängar och slätter; Historia, ekologi, natur- och kulturmiljövård*. Stockholm: Riksantikvarieämbetet. [2020-02-20]
- Linde H., Jägerhök T., Arvidsson V., Wijkmark J., Bernmark A. (2017). *Urbana ängsmarker*. White Arkitekter AB. Tillgänglig: https://whitearkitekter.com/se/wp-content/uploads/sites/3/2018/06/Slutrapport_WRL_2016-25_Att-anl%C3%A4gga-urbana-artrika-%C3%A4ngsmarker.pdf [2020-02-06]
- Lindemann-Matthies, P., Bose, E. (2007). Species richness: structural diversity and species composition in meadows created by visitors of a botanical garden in Switzerland. *Landscape and Urban Planning*, vol. 79 (3), ss 298–307, DOI: 10.1016/j.landurbplan.2006.03.007 [2020-02-20]
- Länsstyrelsen Västmanlands län (2019) *Receptsamling för biologisk mångfald i parker och trädgårdar*. [Broschyr]. Västerås. Länsstyrelsen Västmanlands län. <https://www.lansstyrelsen.se/vastmanland/tjanster/publikationer/2019/receptsamling-for-biologisk-mangfald-i-parker-och-tradgardar.html> [2020-02-28]
- Mårtensson, L-M. (2017). Methods of establishing species-rich meadow biotopes in urban areas. *Ecological Engineering*, vol. 103 (2017) ss 134-140, DOI: 10.1016/j.ecoleng.2017.03.016 [24-01-2020]
- Nationalencyklopedin. (u.å. a). Biologisk mångfald. I: *Nationalencyklopedin*. Tillgänglig: <https://www-ne-se.ezproxy.its.uu.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/biologisk-m%C3%A5ngfald> [2020-02-21]
- Nationalencyklopedin. (u.å. b). Esplanad. I: *Nationalencyklopedin*. Tillgänglig: <https://www-ne-se.ezproxy.its.uu.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/esplanad> [2020-03-10]
- Nationalencyklopedin. (u.å. c). Fastmarksäng. I: *Nationalencyklopedin*. Tillgänglig: <https://www-ne-se.ezproxy.its.uu.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/fastmarks%C3%A4ng> [2020-02-28]
- Naturskyddsföreningen (2006). *Den glesa staden - Staden, transporter och stadsutglesningen – ett diskussionsunderlag*. Stockholm. Birger Gustafsson AB. Tillgänglig: https://www.naturskyddsforeningen.se/sites/default/files/dokument-media/2006_energi_transport_den_glesa_staden.pdf [2020-02-23]
- Naturvårdsverket (2020). *Biologisk mångfald*. Tillgänglig: <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Vaxter-och-djur/Biologisk-mangfald/> [2020-02-06]
- Naturvårdsverket (2014). *Ängar*. Naturvårdsverket. Tillgänglig: <https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/skyddade-omraden/biotopskydd/02-angar-2014-04-15.pdf> [2020-02-06]
- Nilson P. (1994) *Hem till jorden*, uppl. 1. Norstedts.
- Norton, B.A., Bending, G.D., Clark, R., Corstanje, R., Dunnett, N., Evans, K.L., Grafius, D.R., Gravestock, E., Grice, S.M., Harris, J.A., Hilton, S., Hoyle, H., Lim, E., Mercer, T.G., Pawlett, M., Pescott, O.L., Richards, J.P., Southon, G.E., Warren, P.H. (2019). Urban meadows as an alternative to short mown grassland: effects of composition and height on biodiversity. *Ecological Applications*, vol. 29 (6) ss 1095-1115, DOI: 10.1002/eap.1946/full [2020-01-23]
- Nyström, J. (2019). Låt gräset bli äng! *Forskning och framsteg*, vol. 3. <https://fof.se/tidning/2019/3/artikel/lat-graset-bli-ang> [2020-02-06]

- Oxford University Press, Dictionary (u.å.) Wasteland. I: *Lexico*. Tillgänglig: <https://www.lexico.com/en/definition/wasteland> [2020-03-05]
- Pálsdóttir, A. M. (2015) Biologisk mångfald som hälsofrämjande resurs. *Biodiverse*, vol. 20 (1), s 9.
- Qamaruz-Zaman, N., Samadi, Z., Farhanah Nik Azhari, N. (2012). Opportunity in Leftover Spaces: Activities under the flyovers of Kuala Lumpur. *Procedia – Social and Behaviorla Sciences*, vol. 68, ss 451-463.
- Rands, M. R. W., Adams, W. M., Bennun, L., Stuart, H. M., Butchart, A. C., Coomes, D., Entwistle, A., Hodge, I., Kapos, V., Scharlemann, J. P. W., Sutherland, W. J., Vira, B. (2010). Biodiversity Conservation: Challenges Beyond 2010. *Science*, vol. 329 (5997), ss 1298-1303, DOI: 10.1126/science.1189138 [2020-02-20]
- Smetana, S. M., Crittenden, J. C. (2014). Sustainable plants in urban parks: a life cycle analysis of traditional and alternative lawns in Georgia, USA. *Landscape and Urban Planning* vol. 122 (2014), ss 140–151, DOI: 10.1016/j.landurbplan.2013.11.011 [2020-02-12]
- Socher, S. A., Prati, D., Boch, S., Müller, J., Klaus, V. H., Hölzel, N., Fischer, M. (2012). Direct and productivity-mediated indirect effects of fertilization, mowing and grazing on grassland species richness. *Journal of Ecology*, vol. 100 (6), ss 1391–1399. DOI: 10.1111/j.1365-2745.2012.02020.x.
- Southon G. E., Jorgensen A., Dunnett N., Hoyle H., Evans K.L. (2017). Biodiverse perennial meadows have aesthetic value and increase residents' perceptions of site quality in urban green-space. *Landscape and Urban Planning*, vol. 158 ss.105-118. DOI: [10.1016/j.landurbplan.2016.08.003](https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.08.003) [27-01-2020]
- Sparks, T. H., Croxton, P. J., Collinson, N., Grisenthwaite D. A. (2007). The grass is greener (for longer). *Weather*, vol. 60 (5), ss 121–125, DOI: 10.1256/wea.198.04 [2020-02-12]
- Standish, R. J., Hobbs, R. J., Miller, J. R. (2013). Improving city life: options for ecological restoration in urban landscapes and how these might influence interactions between people and nature. *Landscape Ecology*, vol. 28 (2013), ss 1213–1221, DOI: 10.1007/s10980-012-9752-1 [2020-02-12]
- Statistiska centralbyrån SCB (2020 a). *Sveriges befolkning*. Tillgänglig: <https://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/manniskorna-i-sverige/sveriges-befolkning/> [2020-02-01]
- Statistiska centralbyrån SCB (2020 b). *Tätorter*. Tillgänglig: <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/miljo/markanvandning/tatorter/> [2020-02-01]
- Statistiska centralbyrån SCB (2019). *Markanvändningen i Sverige*. Tillgänglig: <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/miljo/markanvandning/markanvandningen-i-sverige/pong/publikationer/markanvandningen-i-sverige/> [2020-02-01]
- Sveriges miljömål (2018 a). *Ett rikt odlingslandskap*. Tillgänglig: <http://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/ett-rikt-odlingslandskap/> [2020-02-06]
- Sveriges miljömål (2018 b). *Ett rikt växt- och djurliv*. Tillgänglig: <http://sverigesmiljomal.se/miljomalen/ett-rikt-vaxt--och-djurliv/> [2020-02-06]
- Sveriges miljömål (2018 c). *God bebyggd miljö*. Tillgänglig: <http://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/god-bebyggd-miljo/> [2020-02-06]
- Sveriges miljömål (2018 d). *Preciseringar av god bebyggd miljö*. Tillgänglig: <http://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/god-bebyggd-miljo/preciseringar-av-god-bebyggd-miljo/> [2020-02-06]
- Wissman, J, Kall, A-S., Norlin, K (2015). Klippa gräsmattan - självvald skötselmetod? *Biodiverse*, vol. 20 (1), ss 14-16.